

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-059593
 (43)Date of publication of application : 28.02.2003

(51)Int.CI. H01R 13/658
 H01R 24/00

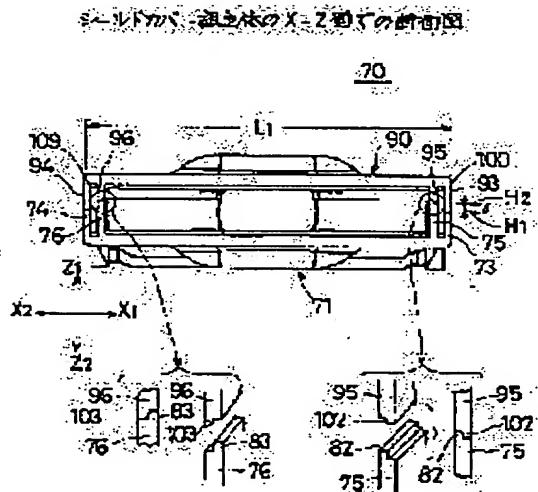
(21)Application number : 2001-249125 (71)Applicant : NAGANO FUJITSU COMPONENT KK
 (22)Date of filing : 20.08.2001 (72)Inventor : KUMAMOTO TADASHI
 SHIMIZU MANABU
 AKAMA JUNICHI
 SADA YOSHINORI
 MIYAZAWA HIDEO

(54) CONNECTOR FOR BALANCED TRANSMISSION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a connector for balanced transmission with improved electromagnetic shield.

SOLUTION: A shield cover assembly 70 has a first shield half cover 71 and a second shield half cover 90, and surrounds a relay base board and the connector for balanced transmission. Supporting wall parts 82, 83, 102, 103 are formed on the rim end of side walls 75, 76, 95, 96. At the part where the rim end of the side wall part 75 and the rim end of the side wall part 95 are jointed, there are not any gaps through which, electromagnetic wave could pass through, because the supporting wall parts 82 and the supporting wall part 102 are closely joined and running parallel with each other in X1-X2 direction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-59593

(P2003-59593A)

(43)公開日 平成15年2月28日 (2003.2.28)

(51) Int.Cl.⁷

H 01 R 13/658
24/00

識別記号

F I

H 01 R 13/658
23/02

マーク(参考)

5 E 0 2 1
E 5 E 0 2 3

審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全 12 頁)

(21)出願番号

特願2001-249125(P2001-249125)

(22)出願日

平成13年8月20日 (2001.8.20)

(71)出願人 595100679

長野富士通コンポーネント株式会社
長野県須坂市大字須坂1174番地

(72)発明者 熊本 忠史

東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富士通高見澤コンポーネント株式会社内

(72)発明者 清水 学

東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富士通高見澤コンポーネント株式会社内

(74)代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

最終頁に統く

(54)【発明の名称】 平衡伝送用コネクタ

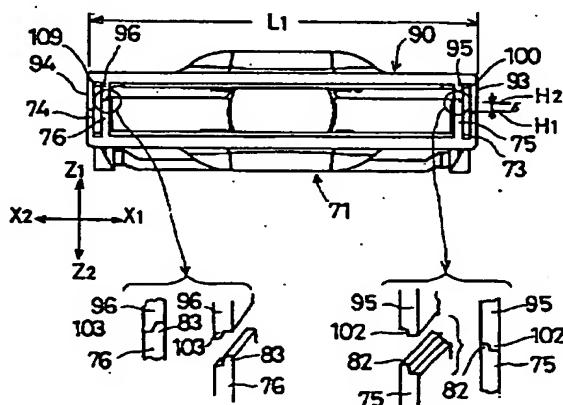
(57)【要約】

【課題】 本発明は平衡伝送用コネクタに関し、電磁シールドの向上を図ることを課題とする。

【解決手段】 シールドカバー組立体70は、第1のシールドハーフカバー71と第2のシールドハーフカバー90とを有し、中継基板及び平衡伝送用プラグ本体を囲む。側壁部75、76、95、96の端縁上に、補助壁部82、83、102、103が形成してある。側壁部75の端縁と側壁部95の端縁とが突きあわされている個所では、補助壁部82と補助壁部102とがX1-X2方向向上に密着して並んでおり、電磁波が通り抜け得る大きさの隙間は無い。

シールドカバー組立體のX-Z面での断面図

70



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 中継する中継基板と、該中継基板の一端に取り付けられた平衡伝送用プラグ本体と、該中継基板の他端に接続された平衡伝送用ケーブルと、側壁部を有する第1のシールドハーフカバーと側壁部を有する導電性の第2のシールドハーフカバーとが組合わされてなり、該中継基板、平衡伝送用プラグ本体、及び平衡伝送用ケーブルの中継基板への接続部分を覆うシールドカバー組立体とする構成である平衡伝送用コネクタにおいて、上記第1のシールドハーフカバーの側壁部及び第2のシールドハーフカバーの側壁部は、その端縁が対向するように設けてあり、且つ、上記第1のシールドハーフカバーの側壁部の端縁及び第2のシールドハーフカバーの側壁部の端縁は、その幅方向上異なる位置に、突き出して該側壁部の長手方向に延在する補助壁部を有する構成であり、第1のシールドハーフカバーと第2のシールドハーフカバーとが組合わされた状態で、第1のシールドハーフカバーの側壁部と第2のシールドハーフカバーの側壁部とは、その端縁が対向し、且つ、第1のシールドハーフカバーの側壁部の補助壁部と第2のシールドハーフカバーの側壁部の補助壁部とは、側壁部の端縁の幅方向上に並んでいる構成としたことを特徴とする平衡伝送用コネクタ。

【請求項2】 請求項1記載の平衡伝送用コネクタにおいて、

上記第1のシールドハーフカバーの側壁部の補助壁部と第2のシールドハーフカバーの側壁部の補助壁部とは、側壁部の端縁の幅方向上密着して並んでいる構成としたことを特徴とする平衡伝送用コネクタ。

【請求項3】 中継する中継基板と、

該中継基板の一端に取り付けられた平衡伝送用プラグ本体と、

該中継基板の他端に接続された平衡伝送用ケーブルと、側壁部を有する第1のシールドハーフカバーと側壁部を有する導電性の第2のシールドハーフカバーとが組合わされてなり、該中継基板、平衡伝送用プラグ本体、及び平衡伝送用ケーブルの中継基板への接続部分を覆うシールドカバー組立体とする構成である平衡伝送用コネクタにおいて、

上記第1のシールドハーフカバーの側壁部及び第2のシールドハーフカバーの側壁部は、その端縁が対向するように設けてあり、

且つ、上記第1のシールドハーフカバーの側壁部の端縁及び第2のシールドハーフカバーの側壁部の端縁は、一方に凸条部を有し、他方に該凸条部に対応する溝部を有する構成であり、

第1のシールドハーフカバーと第2のシールドハーフカ

10

2

バーとが組合わされた状態で、第1のシールドハーフカバーの側壁部と第2のシールドハーフカバーの側壁部とは、その端縁が対向し、且つ、上記凸条部と上記溝部とが嵌合した構成としたことを特徴とする平衡伝送用コネクタ。

【請求項4】 請求項1乃至3のうち何れか一項記載の平衡伝送用コネクタにおいて、

上記第1、第2のシールドハーフカバーは、両側に外側の側壁部と内側の側壁部とを有し、

内側の側壁部の端縁が、請求項1乃至3のうち何れか一項記載の構造を有し、

外側の側壁部は、内側の側壁部の端縁が突き合わさっている高さ位置に対してずれた高さ位置で端縁が突き合わさっている構成としたことを特徴とする平衡伝送用コネクタ。

【請求項5】 請求項1乃至4のうち何れか一項記載の平衡伝送用コネクタにおいて、

第1のシールドハーフカバーは、平衡伝送用コネクタの先端側に、第2のシールドハーフカバーの長手方向の一端部を係止する係止部を有し、

第2のシールドハーフカバーは、一端部を上記第1のシールドハーフカバーの係止部に係止され、ケーブル側の端を第1のシールドハーフカバーにねじによって固定されて、両側の側壁部同士がその端縁を突き合わされてなる構成としてある平衡伝送用コネクタ。

【請求項6】 中継する中継基板と、該中継基板の一端に取り付けられた平衡伝送用プラグ本体と、

該中継基板の他端に接続された平衡伝送用ケーブルと、側壁部を有する第1のシールドハーフカバーと側壁部を有する導電性の第2のシールドハーフカバーとが組合わされてなり、該中継基板、平衡伝送用プラグ本体、及び平衡伝送用ケーブルの中継基板への接続部分を覆うシールドカバー組立体とする構成である平衡伝送用コネクタにおいて、

上記平衡伝送用プラグ本体は、合成樹脂製のブロック内に、対をなす第1、第2の信号コンタクトと、板状のグランドコンタクトとが、所定のピッチで交互に並んで組み込まれている構造であり、

全て若しくは一部のグランドコンタクトは、先端に切欠部を有する構成であり、

合成樹脂製のブロックは、両側に第1、第2の信号コンタクトが挿入される信号コンタクト用溝と、

中央を貫いてグランドコンタクトが挿入されるスリット部とを有し、

先端に切欠部を有するグランドコンタクトが挿入されるスリット部については、上記切欠部に対応しており、スリット部の先端を繋ぐ繋ぎ部を有する構成としたことを特徴とする平衡伝送用コネクタ。

50

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は平衡伝送用コネクタに係り、特に、データを平衡伝送する部分に適用されて、コンピュータと周辺機器との接続に使用されるケーブル付きの平衡伝送用コネクタに関する。

【0002】パーソナルコンピュータと周辺機器間を接続するのには、ケーブルの両端にコネクタを有するケーブル付きコネクタが使用される。ケーブルの端のコネクタをパーソナルコンピュータ及び周辺機器に接続することによって、パーソナルコンピュータと周辺機器との間で、データが伝送される。

【0003】データの伝送の方式としては、データごとに一本の電線を使用する通常の伝送方式と、データごとに対をなす二本の電線を使用して、伝送すべき+信号とこの+信号とは大きさが等しく逆向きの-信号とを同時に伝送すると平衡伝送方式がある。平衡伝送方式は、通常の伝送方式に比べてノイズの影響を受けにくいという利点を有しており、多く採用されつつある。

【0004】近年のパーソナルコンピュータやそのネットワークの発達に伴い、各システムは特に動画像の大量のデータを伝送することが求められている。動画像の大量のデータを伝送するためには、データを1 Gbit/秒以上の高速度で伝送する必要がある。

【0005】データの伝送速度が1 Gbit/秒以上という高速度になると、信号の波長が短くなつて、コネクタの内部で発生した電磁波がコネクタの外部に漏れ出し易くなる。このため、ケーブル付き平衡伝送用コネクタについても、電磁的妨害(EMI; Electromagnetic Interference)対策を講ずる必要がある。

【0006】

【従来の技術】本出願人は先に特開2000-068007号、発明の名称「ケーブル付き平衡伝送用コネクタ」を出願した。このケーブル付き平衡伝送用コネクタは、平衡伝送用プラグを、シールドカバー組立体内に組み込んでなる構成である。平衡伝送用プラグは、合成樹脂製のブロック内に、対をなす第1、第2の信号コンタクトと、板状のグランドコンタクトとが、所定のピッチで交互に並んで組み込まれている構造である。

【0007】一般に、シールドカバー組立体は、図1(A)、(B)に示す構成である。

【0008】図1(A)のシールドカバー組立体140は、第1のシールドハーフカバー141と第2のシールドハーフカバー145とが組合わされている構成である。第1のシールドハーフカバー141の側壁部142、143の平面状の端縁が、第2のシールドハーフカバー145の側壁部146、147の平面状の端縁と突きあわされている。

【0009】図1(B)のシールドカバー組立体150は、第1のシールドハーフカバー151と第2のシール

ドハーフカバー155とが組合わされている構成である。第1のシールドハーフカバー151の側壁部152、153が第2のシールドハーフカバー155の側壁部156、157の内側に位置している。側壁部152と側壁部156とが重なつておらず、側壁部153と側壁部157とが重なっている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】図1(A)のシールドカバー組立体140においては、側壁部142、143の平面状の端縁と側壁部146、147の平面状の端縁とが突きあわされている部分には、部分的に電気的な隙間が形成され易く、しかも、隙間は、シールドカバー組立体140の内部と外部とを直線的にむすぶものとなる。ここで、電気的な隙間とは、電磁波が通り抜け得る大きさの隙間をいう。よって、シールドカバー組立体140はコネクタの内部で発生した電磁波がコネクタの外部に漏れ出すことを制限する電磁シールド性が不十分であった。

【0011】図1(B)のシールドカバー組立体150においては、側壁部152と側壁部156とが重なつておらず、且つ、側壁部153と側壁部157とが重なっている構成であるため、組合わされた第1のシールドハーフカバー151と第2のシールドハーフカバー155との間に電気的な隙間が形成され難くなり、図1(A)のシールドカバー組立体140に比べて電磁シールド性は良好となる。しかし、側壁部同士が重なることによつて、シールドカバー組立体150の幅寸法が長くなつて、平衡伝送用コネクタのサイズが大きくなつてしまつ不都合があつた。

【0012】そこで、本発明は上記課題を解決した平衡伝送用コネクタ装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、中継する中継基板と、該中継基板の一端に取り付けられた平衡伝送用プラグ本体と、該中継基板の他端に接続された平衡伝送用ケーブルと、側壁部を有する第1のシールドハーフカバーと側壁部を有する導電性の第2のシールドハーフカバーとが組合わされており、該中継基板、平衡伝送用プラグ本体、及び平衡伝送用ケーブルの中継基板への接続部分を覆うシールドカバー組立体とする構成である平衡伝送用コネクタにおいて、上記第1のシールドハーフカバーの側壁部及び第2のシールドハーフカバーの側壁部は、その端縁が対向するように設けてあり、且つ、上記第1のシールドハーフカバーの側壁部の端縁及び第2のシールドハーフカバーの側壁部の端縁は、その幅方向に異なる位置に、突き出して該側壁部の長手方向に延在する補助壁部を有する構成であり、第1のシールドハーフカバーと第2のシールドハーフカバーとが組合わされた状態で、第1のシールドハーフカバーの側壁部と第2のシールドハーフカバーの側壁部とは、その端

縁が対向し、且つ、第1のシールドハーフカバーの側壁部の補助壁部と第2のシールドハーフカバーの側壁部の補助壁部とは、側壁部の端縁の幅方向上に並んでいる構成としたものである。

【0014】第1のシールドハーフカバーの側壁部の補助壁部と第2のシールドハーフカバーの側壁部の補助壁部とが並んだ構成は、第1のシールドハーフカバーの側壁部の端縁と第2のシールドハーフカバーの側壁部の端縁とが突き合わされた部分を、電気的に隙間の無い状態とする。また、補助壁部は側壁部の端縁に形成されているため、電気的に隙間の無い状態を、一の側壁部の厚さの寸法範囲内で実現することが可能となる。よって、シールドカバー組立体の幅寸法を増やさないで、中継基板等で発生した電磁波が平衡伝送用コネクタの外部に漏れ出すことを良好に制限することが可能となる。

【0015】請求項2の発明は、請求項1記載の平衡伝送用コネクタにおいて、上記第1のシールドハーフカバーの側壁部の補助壁部と第2のシールドハーフカバーの側壁部の補助壁部とは、側壁部の端縁の幅方向上密着して並んでいる構成としたものである。

【0016】二つの補助壁部が幅方向上密着している構成は、電気的に隙間の無い状態をより確実に形成する。

【0017】請求項3の発明は、中継する中継基板と、該中継基板の一端に取り付けられた平衡伝送用プラグ本体と、該中継基板の他端に接続された平衡伝送用ケーブルと、側壁部を有する第1のシールドハーフカバーと側壁部を有する導電性の第2のシールドハーフカバーとが組合わされてなり、該中継基板、平衡伝送用プラグ本体、及び平衡伝送用ケーブルの中継基板への接続部分を覆うシールドカバー組立体とする構成である平衡伝送用コネクタにおいて、上記第1のシールドハーフカバーの側壁部及び第2のシールドハーフカバーの側壁部は、その端縁が対向するように設けてあり、且つ、上記第1のシールドハーフカバーの側壁部の端縁及び第2のシールドハーフカバーの側壁部の端縁は、一方に凸条部を有し、他方に該凸条部に対応する溝部を有する構成であり、第1のシールドハーフカバーと第2のシールドハーフカバーとが組合わされた状態で、第1のシールドハーフカバーの側壁部と第2のシールドハーフカバーの側壁部とは、その端縁が対向し、且つ、上記凸条部と上記溝部とが嵌合した構成としたものである。

【0018】端縁上の凸条部と溝部とが嵌合した構成は、第1のシールドハーフカバーの側壁部の端縁と第2のシールドハーフカバーの側壁部の端縁とが突き合わされた部分を、一の側壁部の厚さの寸法範囲内で、電気的に隙間の無い状態とする。

【0019】請求項4の発明は、請求項1乃至3のうち何れか一項記載の平衡伝送用コネクタにおいて、上記第1、第2のシールドハーフカバーは、両側に外側の側壁部と内側の側壁部とを有し、内側の側壁部の端縁が、請

求項1乃至3のうち何れか一項記載の構造を有し、外側の側壁部は、内側の側壁部の端縁が突き合わさっている高さ位置に対してずれた高さ位置で端縁が突き合わさっている構成としたものである。

【0020】外側の側壁部の端縁が突き合わさっている位置を、内側の側壁部の端縁が突き合わさっている位置に対してずらした構成は、内側の側壁部の端縁が突き合わさっている位置には外側の側壁部が対向することになり、電磁波が平衡伝送用コネクタの外部へ漏れ出しにくくする。

【0021】請求項5の発明は、請求項1乃至4のうち何れか一項記載の平衡伝送用コネクタにおいて、第1のシールドハーフカバーは、平衡伝送用コネクタの先端側に、第2のシールドハーフカバーの長手方向の一端部を係止する係止部を有し、第2のシールドハーフカバーは、一端部を上記第1のシールドハーフカバーの係止部に係止され、ケーブル側の端を第1のシールドハーフカバーにねじによって固定されて、両側の側壁部同士がその端縁を突き合わされてなる構成としたものである。

【0022】第2のシールドハーフカバーはその一端部を第1のシールドハーフカバーの係止部に係止されているため、ねじを締めると、第2のシールドハーフカバーの側壁部の端縁の第1のシールドハーフカバーの側壁部の端縁に対する押し付け力が効果的に作用する。

【0023】請求項6の発明は、中継する中継基板と、該中継基板の一端に取り付けられた平衡伝送用プラグ本体と、該中継基板の他端に接続された平衡伝送用ケーブルと、側壁部を有する第1のシールドハーフカバーと側壁部を有する導電性の第2のシールドハーフカバーとが組合わされてなり、該中継基板、平衡伝送用プラグ本体、及び平衡伝送用ケーブルの中継基板への接続部分を覆うシールドカバー組立体とする構成である平衡伝送用コネクタにおいて、上記平衡伝送用プラグ本体は、合成樹脂製のブロック内に、対をなす第1、第2の信号コンタクトと、板状のグランドコンタクトとが、所定のピッチで交互に並んで組み込まれている構造であり、全て若しくは一部のグランドコンタクトは、先端に切欠部を有する構成であり、合成樹脂製のブロックは、両側に第1、第2の信号コンタクトが挿入される信号コンタクト用溝と、中央を貫いてグランドコンタクトが挿入されるスリット部とを有し、先端に切欠部を有するグランドコンタクトが挿入されるスリット部については、上記切欠部に対応しており、スリット部の先端を繋ぐ繋ぎ部を有する構成としたものである。

【0024】合成樹脂製のブロックは、グランドコンタクトが挿入されるためのスリット部によって、歯状となっているけれども、全て若しくは一部の歯部の先端が繋がっており、ブロックの機械的強度は損なわれないようになる。

【0025】

【発明の実施の形態】〔第1実施例〕図2は本発明の一実施例のケーブル付き平衡伝送用コネクタ10を分解して示し、図3は断面して示す。ケーブル付き平衡伝送用コネクタ10は、平衡伝送用ケーブル60の端に平衡伝送用コネクタ11を有する構成である。X1-X2はコネクタ11の幅方向、Y1-Y2はコネクタ11の長手方向、Z1-Z2はコネクタ11の高さ方向である。

【0026】平衡伝送用コネクタ11は、平衡伝送用プラグ本体20と、平衡伝送用プラグ本体20の後端(Y2方向端)に半田付けされて固定してある中継基板40と、中継基板40のY2方向端に接続してある平衡伝送用ケーブル60と、平衡伝送用プラグ本体20と中継基板40と平衡伝送用ケーブル60の一部とを覆うシールドカバー組立体90とを有する構成である。平衡伝送用プラグ本体20と中継基板40とが、図4に拡大して示すように、平衡伝送用プラグ本体-中継基板組立体55を構成する。

【0027】先ず、平衡伝送用プラグ本体20について説明する。

【0028】平衡伝送用プラグ本体20は、図5に拡大して示すように、電気絶縁性を有する合成樹脂製のモールド部品であるブロック体21に、対をなす第1、第2の信号コンタクト30-1、30-2と、板状のグランドコンタクト31とが、X1-X2方向に所定のピッチpで交互に並んで組み込まれている構造である。ブロック体21は、第1、第2の信号コンタクト30-1、30-2と、板状のグランドコンタクト31とを、相互に電気的に絶縁させると共に所定のピッチで保持する役割を有する。

【0029】図6に拡大して示すように、ブロック体21は、ベース部22と、ベース部22の中央よりY2方向に突き出している板状の突き出し部23とを有する。図5は、構造を分かり易くするために、X1-X2方向を拡大して示してある。

【0030】第1の信号コンタクト30-1は、棒状のコンタクト本体30-1aと、Y1側の端子部30-1bとを有する。第2の信号コンタクト30-2は、コンタクト本体30-2aと、Y1側の端子部30-2bとを有する。

【0031】グランドコンタクト31は、基部31aと、基部31aからY2方向に延在している細長の本体31bと、基部31aからY1方向にフォーク状に突き出している端子部31c、31dとを有する。本体31bのY2方向端に、凹部31b1が形成してある。

【0032】図6に示すように、ブロック体21には、第1、第2の信号コンタクト30-1、30-2がY2側からY1方向に挿入されるトンネル24及び溝25が形成してあり、且つ、グランドコンタクト31が挿入されるトンネル26及びスリット27がピッチpで形成されている。スリット27は突き出し部23に形成してあ

る。スリット27は、突き出し部23を、Z1-Z2方向には貫通しているけれども、Y2方向には貫通していない、Y2方向の端には、上記の凹部31b1に対応する繋ぎ部28を有する。突き出し部23は、スリット27によって分断されて、歯車状とされている。23a、23b、23cは歯車部であり、X1-X2方向に並んでいる。しかし、歯車部23a、23b、23cの先端は、繋ぎ部28によって連結されており、自由端の状態ではない。よって、歯車部23a、23b、23cが折れる等の事故は発生しない。

【0033】また、歯車部23a、23b、23cの先端は、繋ぎ部28によって連結されており、ブロック体21又は平衡伝送用プラグ本体20は、Y2端側が凸又は凹となる方向の曲げ力に対する強度は高く、湾曲を起こさない。

【0034】平衡伝送用コネクタ11をジャックに挿入して接続する操作及び引き抜いて接続を解除する操作のときに、平衡伝送用プラグ本体20にY2端側が凸又は凹となる方向の曲げ力が作用する場合がある。この曲げ力によって平衡伝送用プラグ本体が湾曲した場合には、信号コンタクト30-1、30-2及びグランドコンタクト31が変形を起こしてしまう虞れがある。しかし、ブロック体21又は平衡伝送用プラグ本体20は、Y2端側が凸又は凹となる方向の曲げ力に対する強度は高く、接続する操作及び接続を解除する操作のときに、湾曲を起こさない。よって、信号コンタクト30-1、30-2及びグランドコンタクト31が変形すること確実に回避される。

【0035】ベース部22のY1側には、中継基板40が嵌合する溝29が形成してある。

【0036】第1、第2の信号コンタクト30-1、30-2は、ブロック体21にY2側からY1方向に挿入されて組み込まれており、トンネル26及びスリット27内に収まっている。グランドコンタクト31も、ブロック体21にY2側からY1方向に挿入されて組み込まれており、トンネル26及びスリット27内に収まっている。凹部31b1が繋ぎ部28に嵌合している。

【0037】次に、中継基板40について説明する。

【0038】図4に示すように、中継基板40の上面40aには、歯車状のグランドパターン41形成しており、隣合う歯バターン41aの間に、配線バターン42が形成してある。配線バターン42のY1方向の端に、第1の信号線用パッド43が、Y2方向の端にパッド44が形成してある。歯バターン41aの基部にドレイン線用パッド45が、先端にパッド46が形成してある。Y1方向の端の辺40cに沿って、第1の信号線用パッド43とドレイン線用パッド45とが交互に並んでいる。Y2方向の端の辺40dに沿って、パッド44とパッド46とが交互に並んでいる。

【0039】中継基板40の下面40bには、歯車状の

グランドパターン47形成してあり、隣合う歯パターン47aの間に、配線パターン48が形成してある。配線パターン42の両端に、第2の信号線用パッド49及びパッド50が形成してある。歯パターン47aの先端にパッド51が形成してある。辺40cに沿って、第2の信号線用パッド49と歯パターン47aとが交互に並んでいる。辺40dに沿って、パッド50とパッド51とが交互に並んでいる。

【0040】中継基板40は、辺40d側がベース部22の溝29に嵌合して、且つ、上面のパッド44、46を夫々端子部30-1b、31cと半田付けされて、且つ、下面のパッド50、51を夫々端子部30-2b、31dと半田付けされて、平衡伝送用プラグ本体20に機械的に固定され且つ電気的に接続されている。

【0041】次に、平衡伝送用ケーブル60について説明する。

【0042】図1及び図7に示すように、平衡伝送用ケーブル60は、軸線に対して垂直の断面において、外被覆部61及び電線群用遮蔽網線62の内側に複数本の電線63が並んで配されている構造である。各電線63は、平衡信号伝送用の対をなす第1、第2の被覆導線64-1、64-2に加えて、ドイレンワイヤ65を有する。電線群用遮蔽網線62の端部、各電線63の端部は、処理されている。

【0043】図1及び図3に示すように、第1の被覆導線64-1の導線64-1aが第1の信号線用パッド43に、ドイレンワイヤ65がドレン線用パッド45に、第2の被覆導線64-2の導線64-2aが第2の信号線用パッド49に夫々半田付けされている。

【0044】次に、シールドカバー組立体70について説明する。

【0045】図1、図8、及び図9(A)乃至(D)に示すように、シールドカバー組立体70は、第1のシールドハーフカバー71と、この第1のシールドハーフカバーに組合わされる第2のシールドハーフカバー90とを有する。第1、第2のシールドハーフカバー71、90は、導電性であり、非磁性である亜鉛のダイキャストである。

【0046】図9(A)乃至(D)は第1及び第2のシールドハーフカバー71、90を概略的に示す。

【0047】第1のシールドハーフカバー71は、Y2端に枠部72を有し、X1-X2方向端に、Y1-Y2方向に延在する壁部73、74を有し、且つ、この壁部73、74の直ぐ内側にY1-Y2方向に延在する内側壁部75、76を有し、且つ、Y1側にX1-X2方向に横切る壁部77及びベース部78を有する。

【0048】内側壁部75、76の上端縁は、平面80、81上に補助壁部82、83が突き出している形状である。補助壁部82、83は、内側壁部75、76の上端縁のうち内側壁部75、76の内側面側の位置に形

成してあり、内側壁部75、76長手方向(Y1-Y2方向)に延在している。補助壁部82、83の厚さt10は、内側壁部75、76の厚さt1の約半分である。84、85は、補助壁部82、83の外側の側面であり、傾斜面であり、平面80、81に続いている。

【0049】枠部72は、X1-X2方向端に、受け部88、89を有する。

【0050】第2のシールドハーフカバー90は、Y2端のX1-X2方向の両端に突部91、92を有し、X1-X2方向端に、Y1-Y2方向に延在する壁部93、94を有し、且つ、この壁部93、94の直ぐ内側にY1-Y2方向に延在する内側壁部95、96を有する。内側壁部95、96の下端縁は、内側壁部75、76の上端縁に対応した形状となっている。即ち、平面100、101上に補助壁部102、103が突き出している形状である。補助壁部102、103は、内側壁部95、96の下端縁のうち内側壁部95、96の外側面側の位置に形成してあり、内側壁部95、96の長手方向(Y1-Y2方向)に延在している。補助壁部102、103の厚さt10は、内側壁部95、96の厚さt1の約半分である。104、105は、補助壁部102、103の外側の側面であり、傾斜面であり、平面100、101に続いている。

【0051】また、第2のシールドハーフカバー90は、Y1側にX1-X2方向に横切るベース部97を有する。

【0052】第2のシールドハーフカバー90は、Y2端の突部91、92を夫々受け部88、89に係止させて、Y1端のX1-X2方向の両端をねじ105、106によって第1のシールドハーフカバー71にねじ止めしてあり、第1のシールドハーフカバー71の上面を覆っている。ねじ106、107は、第2のシールドハーフカバー90のベース部97の孔98を通って、第1のシールドハーフカバー71のベース部78のねじ孔79にねじ込んで締めてある。

【0053】内側壁部75と内側壁部95とは、補助壁部を有する端縁が、図8に拡大して示すように及び図9(A)に示すように、係合し合っている。即ち、補助壁部82と補助壁部102とがX1-X2方向上に並んで、且つ傾斜面84と傾斜面104とが密着して、且つ、補助壁部82の端面が平面100に、補助壁部102の端面が平面80に、夫々密着している。よって、内側壁部75と内側壁部95の端縁が突きあわされている部分は、電気的な隙間の無い状態となっている。

【0054】内側壁部76と内側壁部96とは、補助壁部を有する端縁が、図8に拡大して示すように及び図9(B)に示すように、係合し合っている。即ち、補助壁部83と補助壁部103とがX1-X2方向上に並んで、且つ傾斜面85と傾斜面105とが密着して、且つ、補助壁部83の端面が平面101に、補助壁部103の端面が平面81に、夫々密着している。

3の端面が平面81に、夫々密着している。よって、内側壁部76と内側壁部96の端縁が突きあわされている部分は、電気的な隙間の無い状態となっている。

【0055】ここで、補助壁部82と補助壁部102とがX1-X2方向上に並んでいる構成、補助壁部83と補助壁部103とがX1-X2方向上に並んでいる構成は、面精度の関係で一部密着の程度が弱くて隙間が形成されている場合であっても、X1-X2方向上に並んでいる補助壁部82、102及び83、103が存在することによって、X1-X2方向上直線的に貫通する隙間が形成されることを制限する。よって、隙間が一部に形成されている場合でも、電気的な隙間の無い状態となっている。また、このまた、電気的な隙間の無い状態は内側壁部75、76、95、96の上端縁に工夫することによって実現されており、シールドカバー組立体70のX1-X2方向の寸法L1は、電気的な隙間の無い状態を実現したことによつて少しも増えてはいない。

【0056】また、図9(D)に示すように、壁部77がベース部97の内側に当たっており且つベース部78とベース部97とが押し当たっており、隙間の無い状態となっている。

【0057】また、図3に示すように、平衡伝送用プラグ本体20のプロック体21のベース部22が枠部72を塞いでいる。

【0058】よつて、第1、第2の信号コンタクト30-1、30-2の端子部30-1b、30-2b、中継基板40、及び電線63は、周囲を電気的な隙間の無い状態で囲まれており、端子部30-1b、30-2b、中継基板40、及び電線63から発生した波長の短い電磁波は、シールドカバー組立体70の内部に閉じ込められ、シールドカバー組立体70から外への漏れ出しが制限される。

【0059】ここで、第2のシールドハーフカバー90は、突部91、92の近くの部分がプロック体21のベース部22に当たり、この個所が支点となって、てこの原理で挙動する。ねじ106、107を締めると、第2のシールドハーフカバー90には図3中矢印A方向に回動される力が作用する。ここで、第2のシールドハーフカバー90は突部91、92を受け部88、89に係止されており、突部91、92のZ1方向への変位は制限されている。よつて、ねじ106、107を締めることによって、第2のシールドハーフカバー90は、受け部88、89に係止されている突部91、92を中心いて、図3中、矢印A方向に回動される力が作用し、内側壁部95、96の下縁が内側壁部75、76の上縁に押し付ける力が効果的に作用し、内側壁部95、96の下縁が夫々内側壁部75、76の上縁に強く押し当たる状態となり、シールドカバー組立体70のX1及びX2側のY1-Y2方向に沿う部分は、確実に隙間の無い状態となっている。

【0060】シールドカバー組立体70には、第1、第2のシールドハーフカバー71、90の外側の壁部73、74、93、94と内側壁部75、76、95、96との間の空間109を利用して、コネクタの接続を解除させる際に引く操作が行われるブルレバー110が組み込まれている。また、第1のシールドハーフカバー71には、ブルレバー110を引く操作によって抜げられるフック部材111が組み込まれている。

【0061】図8に示すように、第1、第2のシールドハーフカバー71、90の外側の壁部73、74、93、94の突合せ部分の高さ位置H1は、内側壁部75、76、95、96の突合せ部分の高さ位置H2に対して、Z1-Z2方向上、寸法δずれている。この構成によつても、電磁波のシールドカバー組立体70外への漏れ出し難くなっている。

【0062】〔別の実施例〕次に、別の実施例になるケーブル付き平衡伝送用コネクタについて説明する。

【0063】説明の便宜上、ケーブル付き平衡伝送用コネクタを構成する部分のうち、図1に示す構成とは異なる構成を有する部分を説明する。

【0064】図10は、第1の変形例になる平衡伝送用プラグ本体20Aを示す。図11はプロック体21Aを示す。歯部のうち欠け易いのは、X1-X2方向上両端に位置する歯部である。そこで、X1-X2方向上両端に位置する歯部が、繋ぎ部28によってその内側の歯部と連結されてある構成である。即ち、歯部23aと歯部23bとの間は、繋ぎ部28によって連結されている。両端に位置する歯部23a以外の歯部23b、23c、23dの間は、繋ぎ部28によって連結されてはいない。

【0065】両端以外には、凹部31b1を有しない板状のグランドコンタクト31Aが組み込まれている。

【0066】図12は第1の変形例になるシールドカバーグループ70Aを示す。

【0067】第1のシールドハーフカバー71Aの内側壁部75A、76Aは、その端縁に、断面が円の一部である凸条部120、121を有する。

【0068】第2のシールドハーフカバー90Aの内側壁部95A、96Aは、その端縁に、断面が円の一部である溝部122、123を有する。

【0069】第1のシールドハーフカバー71Aと第2のシールドハーフカバー90Aとが組合わされた状態で、内側壁部75A、76Aと内側壁部95A、96Aとは、その端縁が対向し、且つ、凸条部120、121と溝部122、123とが嵌合した状態となって、且つ押し当たった状態となり、電気的な隙間の無い状態となる。

【0070】凸条部120、121と溝部122、123との間に当たりの弱い部分があつて部分的に隙間が形成された場合でも、凸条部120、121が夫々溝部1

22, 123内に嵌合していることによって、上記の隙間は、X1-X2方向に直線的に貫通する隙間とはならず、凸条部120, 121によってブロックされる。よって、電気的な隙間の無い状態となる。

【0071】図13は第2の変形例になるシールドカバー組立体70Bを示す。

【0072】図12中の断面が円の一部である凸条部及び溝部に代えて、断面が三角形である凸条部及び溝部としたものである。

【0073】第1のシールドハーフカバー71Bの内側壁部75B, 76Bは、その端縁に、断面が三角形である凸条部130, 131を有する。

【0074】第2のシールドハーフカバー90Bの内側壁部95B, 96Bは、その端縁に、断面が三角形である溝部132, 133を有する。

【0075】第1のシールドハーフカバー71Bと第2のシールドハーフカバー90Bとが組合わされた状態で、内側壁部75B, 76Bと内側壁部95B, 96Bとは、その端縁が対向し、且つ、凸条部130, 131と溝部132, 133とが嵌合した状態となって、且つ押し当たった状態となり、電気的な隙間の無い状態となる。

【0076】凸条部130, 131と溝部132, 133との間に当たりの弱い部分があつて部分的に隙間が形成された場合でも、凸条部130, 131が夫々溝部132, 133内に嵌合していることによって、上記の隙間は、X1-X2方向に直線的に貫通する隙間とはならず、凸条部130, 131によってブロックされる。よって、電気的な隙間の無い状態となる。

【0077】上記の内側壁部75A, 76A, 95A, 96A, 75B, 76B, 95B, 96Bは、凸条部及び溝部を内側壁部の端縁の中央に形成されているため、厚さt2が、図8の第1、第2のシールドハーフカバー71, 90の内側壁部75, 76, 95, 96の厚さt1に比べて薄くて足りる。

【0078】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明によれば、第1のシールドハーフカバーの側壁部の補助壁部と第2のシールドハーフカバーの側壁部の補助壁部とが並んだ構成であるため、第1のシールドハーフカバーの側壁部の端縁と第2のシールドハーフカバーの側壁部の端縁とが突き合わされた部分を、電気的に隙間の無い状態にすることが出来る。また、補助壁部は側壁部の端縁に形成されているため、電気的に隙間の無い状態を、一の側壁部の厚さの寸法範囲内で実現することが出来、よって、シールドカバー組立体の幅寸法を増やさないで、中継基板等で発生した電磁波が平衡伝送用コネクタの外部に漏れ出すことを良好に制限することが出来る。

【0079】請求項2の発明によれば、請求項1記載の平衡伝送用コネクタにおいて、二つの補助壁部が幅方向

上密着している構成であるため、電気的に隙間の無い状態をより確実に形成することが出来る。

【0080】請求項3の発明は、端縁上の凸条部と溝部とが嵌合した構成であるため、第1のシールドハーフカバーの側壁部の端縁と第2のシールドハーフカバーの側壁部の端縁とが突き合わされた部分を、一の側壁部の厚さの寸法範囲内で、電気的に隙間の無い状態とすることが出来る。

【0081】請求項4の発明は、外側の側壁部の端縁が突き合わさっている位置を、内側の側壁部の端縁が突き合わさっている位置に対してずらした構成であるため、内側の側壁部の端縁が突き合わさっている位置には外側の側壁部が対向することになり、電磁波が平衡伝送用コネクタの外部へ漏れ出しにくく出来る。

【0082】請求項5の発明は、第2のシールドハーフカバーはその一端部を第1のシールドハーフカバーの係止部に係止されている状態で、反対側のねじを締めて取り付ける構成であるため、ねじを締めることによって、第2のシールドハーフカバーの側壁部の端縁の第1のシールドハーフカバーの側壁部の端縁に対する押し付け力が効果的に作用して、対向する側壁部の端縁同士が強く押し付けられ、電気的に隙間の無い状態をより確実に形成することが出来る。

【0083】請求項6の発明は、平衡伝送用プラグ本体を構成する合成樹脂製のプロックは、グランドコンタクトが挿入されるためのスリット部によって、櫛歯状となっているけれども、全て若しくは一部の櫛歯部の先端が繋がっており、プロックの機械的強度が損なわれないように出来、よって、コネクタを挿入して接続する操作及び引き抜いて接続を解除する操作において、コンタクトが変形してしまうことの発生を防止することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来のシールドカバー組立体を示す図である。

【図2】本発明の一実施例によるケーブル付き平衡伝送用コネクタの分解斜視図である。

【図3】図1のケーブル付き平衡伝送用コネクタのY-Z面による断面図である。

【図4】平衡伝送用プラグ本体-中継基板組立体の一部を拡大して示す図である。

【図5】平衡伝送用プラグ本体の一部を拡大して示す図である。

【図6】図5中のプロック体の一部を拡大して示す図である。

【図7】平衡伝送用ケーブルの断面図である。

【図8】シールドカバー組立体のX-Z面での断面図である。

【図9】シールドカバー組立体を概略的に示す正面図である。

【図10】第1の変形例になる平衡伝送用プラグ本体の一部を拡大して示す図である。

【図11】図10中のブロック体の一部を拡大して示す図である。

【図12】第1の変形例になるシールドカバー組立体のX-Z面での断面図である。

【図13】第2の変形例になるシールドカバー組立体のX-Z面での断面図である。

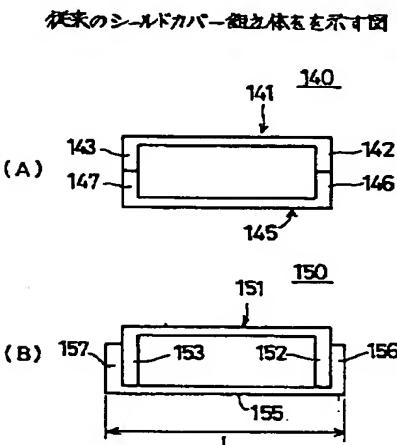
【符号の説明】

- 10 ケーブル付き平衡伝送用コネクタ
- 11 平衡伝送用コネクタ
- 20 平衡伝送用プラグ本体
- 21 ブロック体
- 22 ベース部
- 23 突き出し部
- 23a, 23b, 23c 極歯部
- 27 スリット
- 28 繋ぎ部

- * 30-1, 30-2 第1、第2の信号コンタクト
- 31 グランドコンタクト
- 40 中継基板
- 60 平衡伝送用ケーブル
- 63 電線
- 64-1, 64-2 被覆導線
- 65 ドイレインワイヤ
- 70 シールドカバー組立体
- 71 第1のシールドハーフカバー
- 10 75, 76 内側壁部
- 82, 83 補助壁部
- 90 第2のシールドハーフカバー
- 95, 96 内側壁部
- 102, 103 補助壁部
- 120, 121, 130, 131 凸条部
- 122, 123, 132, 133 溝部

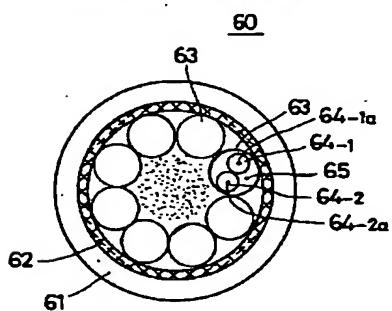
*

【図1】



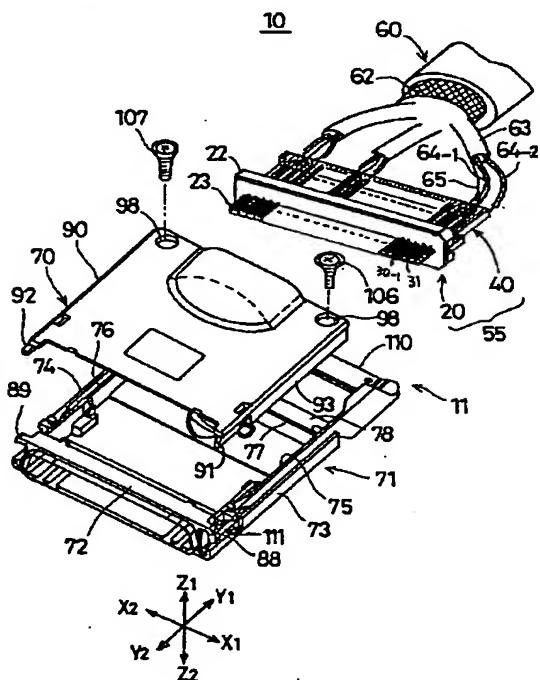
【図7】

平衡伝送用ケーブルの断面図



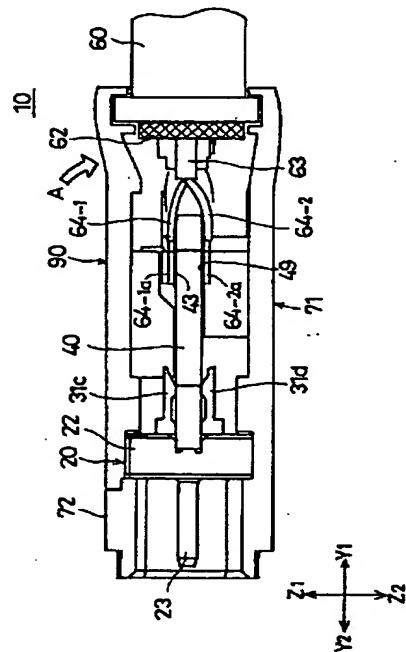
【図2】

本発明の一実施例によるケーブル付き平衡伝送用コネクタの分解斜視図



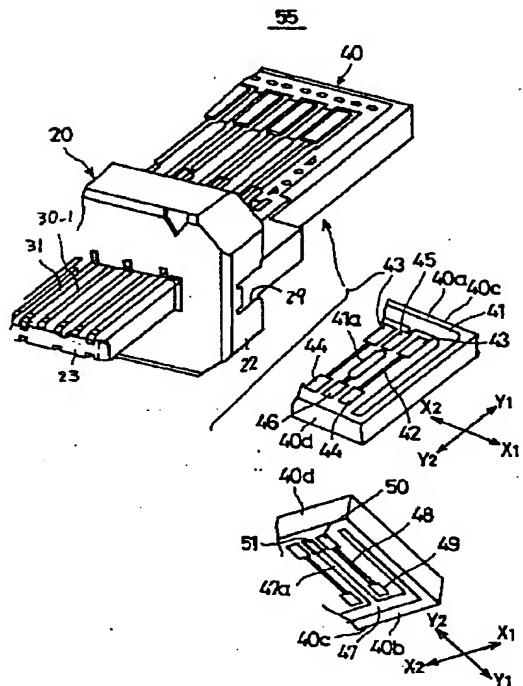
【図3】

図2のケーブル付き手術用コネクタのY-エンドによる断面図



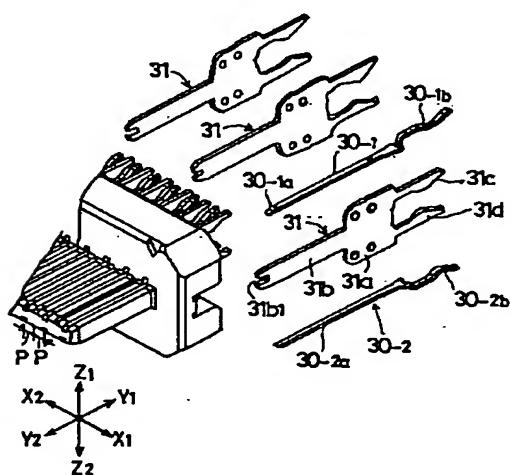
【図4】

平衡桿選用フック本体ー中盤基板組立體の一部を拡大して示す図



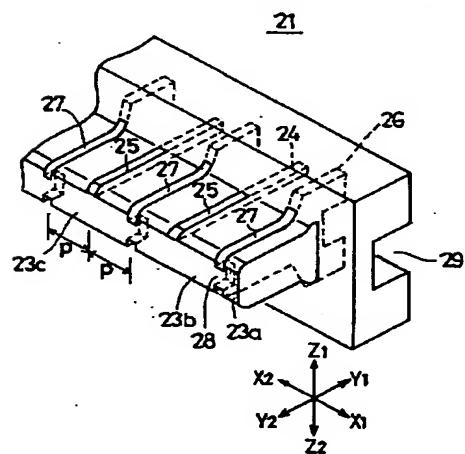
〔図5〕

平衡法適用フラグ本体の一部を拡大して示す図



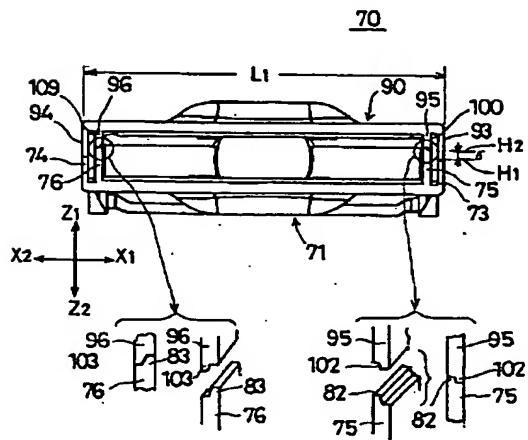
[圖 6]

図5中のブロック体の一部を拡大して示す図



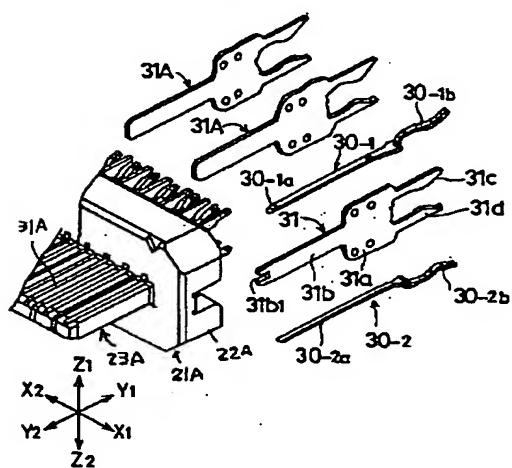
[図8]

シールドカバー組立体のX-Z面での断面図



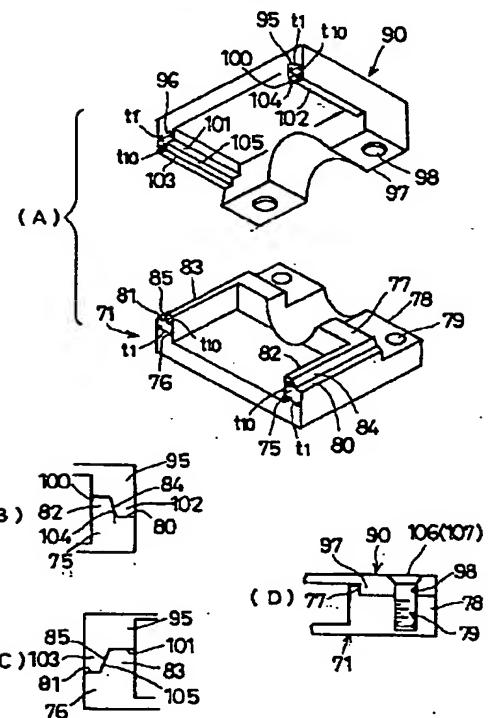
【図10】

第1の変形例による平衡伝送用ブレーキ本体の
一切を拡大して示す図



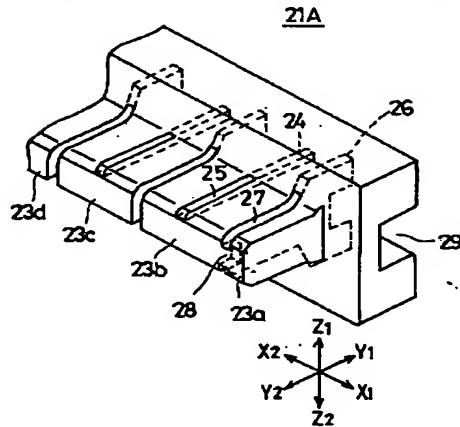
[図9]

シールドカバー組立状を概要的に示す図



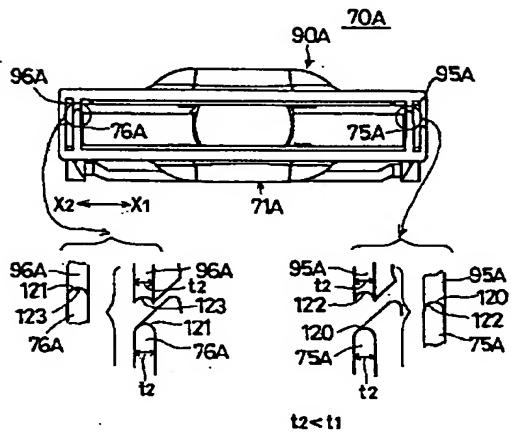
〔图11〕

図10中のブロック体の一部を拡大して示す図



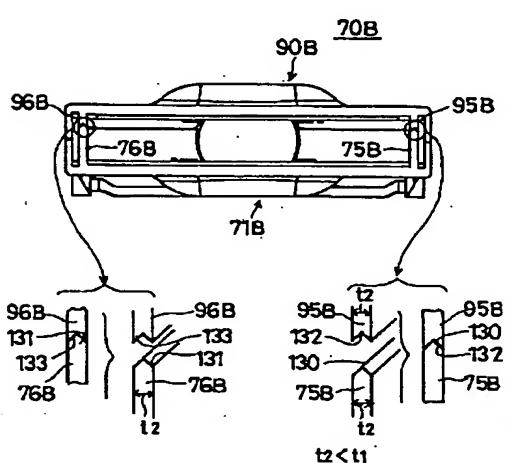
【図12】

第1の変形例によるシールドカバー組立体のX-Z面での
断面図



【図13】

第2の変形例によるシールドカバー組立体のX-Z面での
断面図



フロントページの続き

(72)発明者 赤間 淳一
東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富士通高見澤コンポーネント株式会社内
(72)発明者 佐田 佳規
東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富士通高見澤コンポーネント株式会社内

(72)発明者 宮澤 英夫
東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富士通高見澤コンポーネント株式会社内
Fターム(参考) 5E021 FA05 FB07 FC21 LA09 LA16
5E023 AA09 AA24 BB02 BB10 EE03
FF01 HH12